

Требования к оформлению работы

1) дать описание цели работы и формул расчёта длительности производственных процессов при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном движении предмета труда в производстве;

2) записать исходные данные в соответствии с вариантом задания и выполнить все расчёты. В каждом варианте 2 задания по расчету производственных параметров предприятия.

Варианты контрольных заданий

ВАРИАНТ 1

Задание 1. Партия деталей из 20 штук обрабатывается параллельно-последовательно.

Количество деталей в передаточной партии – 5 штук.

Среднеемежоперационное время – 5 минут.

Технологический процесс обработки детали включает операции, приведённые в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Кол-во станков на операции
1	4	1
2	2	1
3	1	1
4	2	1
5	3	1
6	5	1

Построить график производственного цикла при параллельно-последовательном движении.

Определить технологический и производственный цикл обработки деталей при последовательном и параллельном видах движения деталей по операциям.

Определить производственный цикл обработки деталей при параллельном выполнении операций, если совместить 3 и 4 операции и выполнять их на одном станке.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	4	3	3	6	5	1
2	6	2	5	9	3	5
3	6	4	4	3	2	2
4	8	2	4	5	4	3

ВАРИАНТ 2

Задание 1. Партия деталей из 20 штук обрабатывается параллельно.

Количество деталей в передаточной партии – 5 штук.

Среднее межоперационное время – 5 минут. Технологический процесс обработки деталей включает операции, приведённые в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Кол-во станков на операции
1	20	4
2	30	5
3	16	2
4	4	1
5	10	2

Определить производственный цикл производственного процесса при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном выполнении операций изготовления деталей. Построить график изготовления деталей при параллельном выполнении операций.

Определить технологический цикл при данных видах выполнения операций, если передаточную партию деталей уменьшить на 1 штуку.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	6	8	2	3	2	5
2	4	3	5	7	5	1
3	6	2	4	6	3	3
4	4	2	2	8	2	2

ВАРИАНТ 3

Задание 1. Партия – 80 штук.

Величина передаточной партии – 8 штук.

Каждая операция выполняется на одном станке.

Среднее межоперационное время – 10 мин.

Нормы времени по операциям приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Кол-во станков на операции
1	1	1
2	3	1
3	0,5	1
4	2	1
5	4	1
6	1	1
7	2	1

Построить график изготовления партии при параллельно-последовательном движении.

Рассчитать производственный цикл изготовления партии при параллельном, последовательном и параллельно-последовательном видах движения деталей по операциям, если объединить операции 5 и 6 в одну выполнять её на одном станке.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	8	3	8	2	4	2
2	8	4	7	7	7	3
3	6	2	6	4	1	2
4	6	5	2	2	4	1

ВАРИАНТ 4

Задание 1. Партия деталей из 70 штук обрабатывается параллельно.

Количество деталей в передаточной партии – 7 штук.

Среднее межоперационное время – 5 минут.

Технологический процесс обработки детали включает операции, приведённые в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Кол-во станков на операции
1	22	2
2	8	1
3	30	3
4	18	2
5	8	1
6	6	1
7	6	1

Построить график производственного цикла при параллельном движении. Определить технологический и производственный цикл обработки партии деталей при последовательном и параллельно-последовательном видах движения деталей по операциям.

Определить производственный цикл обработки деталей при параллельном выполнении операций, если совместить 6 и 7 операции и выполнять их на одном станке.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	4	2	7	6	8	6
2	4	6	2	2	7	3
3	6	2	2	3	8	6
4	8	5	3	6	4	1

ВАРИАНТ 5

Задание 1. Количество деталей – 150 штук.

Передаточные партии в 15 штук.

Среднее межоперационное время 10 мин.

Технологический процесс обработки представлен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Нормы времени на операции

№ операции	Норма времени, мин.	Число станков на операции
1	10	1
2	3	1
3	2	1
4	20	1
5	30	2
6	3	1
7	6	1
8	3	1

Построить график технологического процесса при параллельном движении деталей по операциям.

Определить технологический и производственный цикл обработки партии деталей при последовательном и параллельно-последовательном видах движения деталей по операциям.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	4	3	5	2	3	4
2	8	1	6	4	4	3
3	4	2	3	1	1	2
4	6	4	4	9	2	1

ВАРИАНТ 6

Задание 1. Партия – 120 деталей.

Запуск деталей в обработку осуществляется партиями в 12 штук при параллельном движении.

Среднее межоперационное время – 30 мин.

Нормы времени на операции и последовательность их выполнения представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Число станков по операциям
1	10	1
2	30	2
3	8	1
4	20	2
5	5	1

Определить производственный цикл исполнения заказа при последовательно-параллельном и последовательном движении деталей по операциям.

Определить производственный цикл, если на второй операции использовать вместо двух три станка и уменьшить количество деталей в передаточной партии до 10 штук.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	6	7	5	9	6	2
2	8	2	6	3	7	3
3	8	3	3	7	5	1
4	6	2	8	4	4	4

ВАРИАНТ 7

Задание 1. Партия деталей из 150 штук обрабатывается параллельно-последовательно.

Количество деталей в передаточной партии 15 штук.

На каждой операции работа выполняется на одном станке.

Среднее межоперационное время на каждую передаточную партию – 5 минут.

Технологический процесс обработки детали включает операции, приведённые в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Кол-во станков на операции
1	5	1
2	10	1
3	3	1
4	11	1
5	3	1
6	8	1
7	2	1

Построить график производственного цикла при параллельно-последовательном движении.

Определить технологический и производственный цикл при параллельном и последовательном движении.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	4	5	4	6	4	4
2	6	3	5	8	2	5
3	4	4	2	4	3	2
4	8	1	9	9	9	1

ВАРИАНТ 8

Задание 1. Партия – 3 детали.

Каждая операция выполняется на одном токарном станке. Процесс передачи деталей на следующую операцию производится поштучно.

Технологический процесс изготовления состоит из пяти операций. Затраты времени на выполнение этих операций приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Число станков на операции
1	6	1
2	4	1
3	50	1
4	8	1
5	10	1

Определить технологический цикл производственного процесса изготовления деталей при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном выполнении операций.

Построить график изготовления данной партии при параллельном выполнении операций.

Определить технологический цикл при данных видах выполнения операций, если партию утроить.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	6	3	6	7	5	4
2	4	2	8	8	6	4
3	4	4	4	6	4	2
4	8	2	6	5	3	3

ВАРИАНТ 9

Задание 1. Партия – 100 деталей.

Передаточные партии в 10 штук.

Среднее межоперационное время на каждую передаточную партию – 10 минут.

Технологический процесс обработки представлен в таблице 1.9.

Таблица 1.9 – Нормы времени на операции

№ операции	Норма времени, мин.	Число станков на операции
1	10	1
2	3	1
3	2	1
4	20	1
5	30	2
6	3	1
7	6	1
8	3	1

Построить график технологического процесса при параллельном движении деталей по операциям.

Определить технологический цикл производственного процесса изготовления деталей при последовательном, параллельно- последовательном и параллельном выполнении операций.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	8	5	3	7	6	4
2	4	4	4	6	8	2
3	8	3	1	5	6	6
4	6	2	1	6	4	1

ВАРИАНТ 10

Задание 1. Партия деталей из 50 штук обрабатывается параллельно-последовательно передаточными партиями в 5 штук.

Среднее межоперационное время – 10 минут.

Технологический процесс обработки деталей состоит из шести операций. Затраты времени на выполнение этих операций приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Нормы времени на операции

№ операции	Нормы времени, мин.	Кол-во станков на операции
1	3	1
2	3	1
3	5	1
4	6	2
5	2	1
6	16	2

Построить график производственного цикла обработки деталей при параллельно-последовательном движении.

Определить производственный цикл при последовательном и параллельном движении деталей по операциям.

Рассчитать производственный цикл при следующих условиях:

- 1) размер партии деталей удвоить;
- 2) передаточную партию деталей уменьшить на 2.

Задание 2. Матричный способ расчета параметров неритмичных потоков. Выполнить расчет неритмичных потоков и установить оптимальную очередность, обеспечивающий кратчайший срок строительства

Номер бригады	Численность бригады, чел	Ритм работы бригады на захватках				
		1	2	3	4	5
1	6	4	5	9	5	5
2	6	3	8	7	4	4
3	8	2	4	6	6	6
4	4	5	7	9	3	3